

R 281



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Centro de Ciências Agrárias**  
**Departamento de Agronomia**

**PRODUÇÃO DE OVOS EM GRANJA COMERCIAL**  
**NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Raquel Elizabeth Kempf

Florianópolis / SC  
2004

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Centro de Ciências Agrárias**  
**Departamento de Agronomia**

**PRODUÇÃO DE OVOS EM GRANJA COMERCIAL  
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Nome da Aluna: Raquel E. Kempf

Orientador: Antônio C. M. Rosa

Supervisor : Daniel Ramos

Empresa : Granja Irmãos Costa LTDA

Florianópolis / SC  
2004

Agradeço a colaboração de minha família,  
meus amigos e professores da Universidade.  
“Você pode não ser responsável por suas  
origens, mas é certamente responsável pelo  
seu futuro e de sua geração”

## Índice

<b>Lista de tabelas</b> .....	<b>IV</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>V</b>
1-Introdução .....	1
2-Propósito do Estágio .....	2
3- Objetivo Geral .....	3
4- Objetivo Específico .....	4
5-Justificativa .....	5
6-Metodologia .....	5
7-Origem da Espécie em Estudo .....	6
8-Evolução da avicultura Americana “ Nossa Referência de Produção” .....	7
9-Produção Brasileira .....	11
10-Tendências da Avicultura Industrial .....	11
11-Quanto a Fisiologia da ave .....	12
12-Quanto ao comportamento da espécie em estudo .....	13
13-Quanto ao bem estar .....	15
14-Descrição da Empresa .....	16
15-Atividades Desenvolvidas .....	24
16-Considerações quanto ao manejo Desenvolvido na propriedade .....	24
17-Um breve Alerta .....	28
18-Quanto custa a agricultura convencional .....	30
19-Considerações quanto ao sistema de produção convencional; Em especial Granja Irmãos Costa LTDA.....	31
20-Perspectivas futuras .....	33
21-Sistema de Criação Korin .....	34
22-Uma proposta de criação .....	35
23-Nichos de Mercado .....	36
24-Pesquisa de Mercado .....	36
25-Expectativas de Mercado .....	37
26-Gerentes de Restaurantes Falam sobre orgânicos. ....	38
27-Perfil do Consumidor .....	40

28-Conclusões quanto ao mercado para orgânicos .....	40
29-Estimativas de produção de ovos orgânicos no Brasil. ....	41
30-Problemas na Comercialização de orgânicos .....	41
31-Vantagens na produção orgânica em regiões metropolitanas. ....	42
32-Inimigos da produção orgânica .....	43
33-Preço dos produtos orgânicos .....	43
34-Estimativa de produção para Restaurantes .....	43
35-Quanto a proposta de criação .....	45
36-Quanto ao manejo .....	46
36.1 Pastoreio .....	46
36.2 Instalações .....	46
36.3 Dinâmica do processo .....	47
36.5 Controle das enfermidades .....	48
36.6 Alimentação .....	48
36.7 Auto suficiência .....	49
36.8 Raça .....	51
36.9 Coleta dos ovos .....	52
36.10 Controle de Luz .....	52
37-Custo de produção em sistema à campo .....	53
38-Conversão da Granja Irmãos Costa LTDA .....	53
39-Área de produção e instalações .....	54
40-Manejo .....	55
41-Receita bruta esperada com a produção Agroecológica .....	56
42-Conclusões quanto ao sistema Agroecológico .....	56
43-Discussão .....	56
44-Considerações Finais .....	58
45- Bibliografia .....	59
46-Análise Crítica e Conclusão .....	61
47-Anexos .....	62

### **Lista de tabelas**

Tabela 1-	Número de produtores Orgânicos Certificados no Brasil.....	36
Tabela 2-	Supermercados que Vendem Ovos Orgânicos no Rio de Janeiro.....	37
Tabela 3-	Estimativa da Produção de ovos Orgânicos no Brasil, no Período de 1998/2000.....	41

## **Resumo**

Trata-se de um trabalho, que em um primeiro momento, foi dedicado à observação e acompanhamento em uma granja de poedeiras comerciais no Estado do Rio de Janeiro, onde a aluna pode vivenciar e questionar certos manejos na propriedade enfocando principalmente as questões de bem estar animal.

Em um segundo momento, foram realizadas pesquisas de mercado para a introdução de um produto agroecológico, (ovos e frangos) na cidade do Rio de Janeiro, sendo a ultima parte do estágio a elaboração de uma proposta de criação, de acordo com embasamentos teóricos.

## **Introdução**

A atividade desenvolvida pela acadêmica, foi no setor avícola em granja de poedeiras comerciais ( *Gallus gallus domesticus* e *Coturnix coturnix japonica*) situado no Município de Nova Iguaçu – RJ.

Nova Iguaçu tem 25% de seu território coberto pela Mata Atlântica e está entre as 8 cidades mais populosas do país. Nova Iguaçu não possui destaque nas atividades agrícolas e agropecuárias trata-se de um município totalmente industrial.

O Município que ocupa a liderança na produção de ovos e frangos no estado do Rio de Janeiro é São José do Vale do Rio Preto.

A produção brasileira de ovos em 2003 foi de 15,2 bilhões de unidades.

São Paulo é o maior produtor brasileiro, com destaque para a região de Bastos.

A avicultura no Brasil foi uma das áreas de maior desenvolvimento nas últimas décadas, e seu progresso é decorrente dos avanços em Genética, Nutrição, Sanidade e Manejo.

O Brasil é o segundo maior criador de aves do mundo, com previsão de 60,3 milhões de cabeças de aves poedeiras, em outubro de 2004, perdendo apenas para os Estados Unidos.

A cadeia produtiva do frango está entre as dez mais importantes, economicamente para o nosso país.

No Brasil, o consumo per capita/ano, foi de 92 ovos em 2003.

Portanto, a produção de ovos é uma atividade promissora, pois hoje o consumo é de aproximadamente 0,25 ovo/habitante/dia. Ou seja, a cada 4 dias come-se um ovo, consumo este contido em massas principalmente.



Pode-se expandir ainda mais o consumo *in natura* desde que preconceitos enraizados quanto ao colesterol sejam quebrados. Uma das alternativas é o oferecimento de um produto mais saudável como é o caso do frango criado à campo ou ovo light, bem como campanhas que possam acabar com estes “mitos”.

Na visão de muitos, o desafio atual seria, desenvolver sistemas de produção eticamente aceitáveis e economicamente viáveis.

Essa deve ser a meta da avicultura moderna e para alcançá-la, é necessário um pleno conhecimento de biologia animal em foco. Enfim, é necessária a compreensão das relações desses animais com o ambiente de criação, suas necessidades e desejos e resgatar na concepção das instalações e dos métodos de criação, o conceito mais amplo de AMBIÊNCIA.

Assim, com disposição e visão ampla dos sistemas de produção de ovos, seja convencional ou alternativo, a acadêmica buscará algumas propostas de criação.

### **Propósito do Estágio:**

Tive a oportunidade de participar de atividades agrícolas com meus avós e foram estas vivências que me encaminharam para o curso de agronomia. Adoro conviver no meio rural e sempre acreditei que pudesse contribuir de alguma forma, logo depois de formada.

Durante a graduação percebi que em muitas áreas, o grande objetivo é o lucro imediato e com isso aprendi a explorar o meio ambiente ao invés de saber manejá-lo de forma natural.

Atualmente os sistemas de produção animal acabam equiparando a máquina biológica da vida, que possui milhares de funções no meio ambiente, como uma simples máquina de extração de recursos ( proteína ).

Atualmente estou refletindo sobre esta situação, da nossa atual agropecuária Brasileira e Mundial e fico pensando se, realmente tenho que seguir este padrão de produção para ter êxito como profissional ou não.

Por tanto, resolvi realizar o meu estágio de conclusão, em uma granja de poedeiras, onde poderei observar e participar mais a fundo do manejo desenvolvido e assim tirar as minhas conclusões.

Durante a minha formação acadêmica, estive envolvida com projetos de extensão, principalmente Pastoreio Racional Voisin, contudo, havia necessidade de me aprofundar mais, na área de avicultura, por este motivo, resolvi fazer o estágio de conclusão nesta área, em especial, frangos de postura que possuem uma longevidade maior necessitando de maiores cuidados com o manejo.

E, finalmente, gostaria de dizer que gosto da área de zootecnia e que surgiu a oportunidade de uma produção própria, tanto de carne, como ovos, para abastecimento do nosso próprio restaurante e eventuais restaurantes, padarias e lanchonetes do Município de Nova Iguaçu, onde temos contatos diretos com os proprietários.

### **Objetivo Geral:**

Estabelecer uma proposta de gestão de processo produtivo em avicultura de postura.

A meta principal é elaborar um sistema de criação de frangas poedeiras diferenciado, mas que respeite a natureza, quem vive dela e quem possa vir a consumir os seus produtos.

Acredito que posso auxiliar ou até mesmo dar condições ao homem do Campo de produzir alimentos de preço competitivo, de alta qualidade, com pouca dependência de insumos externos e com baixos custos, aproveitando ao máximo a energia solar, protegendo e valorizando a biodiversidade, bem como o equilíbrio que envolve a produção agroecológica.

### **Objetivos específicos:**

1) Identificar as características principais de sistema de produção avícola comercial.

É do interesse da acadêmica estar a par do sistema de produção, convencional percebendo assim quais são os seus problemas e absorvendo as suas “questões positivas”, além de ampliar o conhecimento sobre fisiologia aviária, seus comportamentos e bem –estar, independente do sistema de criação.

2) Propor processo de gestão.

Além da abordagem teórica o presente estágio tem como objetivo o gerenciamento do ambiente da avicultura (ambiência e conforto térmico), na granja irmãos Costa no Município de Nova Iguaçu RJ.

3) Propor processo de transição de modelo convencional para o orgânico.

Acredito que a produção orgânica tem suas dificuldades, já a convencional apresenta certos problemas e é por isso que pretendo apontar estes problemas, sabido que o grande problema decorrentes do estress e excesso de calor ( característico da região ) acabam comprometendo a produtividade.

Somente assim se poderá interferir de forma adequada, propondo novos sistemas de produção que proporcionem instalações e manejos adequados, buscando a produtividade e qualidade dos produtos, num sistema de criação que agrida o mínimo o ambiente e assegure o bem estar das aves.

Para tanto a acadêmica tem como propósito à elaboração de um sistema de criação ao ar livre buscando a maximização da produção e equiparação em termos de produtividade com a convencional.

### **Justificativa:**

Por ser o ovo uma fonte de proteína de excelente qualidade, alimento mais completo da natureza, com custo acessível à todas as classes sociais brasileiras, principalmente de baixa renda é crescente a demanda deste produto.

O sistema convencional atende uma gleba maior da sociedade e os produtos agroecológicos possuem uma outra classe de consumidores, sendo assim uma alternativa de mercado muito promissora, pois os produtos orgânicos estão cada vez mais em expansão e não competem com os “tradicionais” nas gôndolas dos supermercados.

Outro enfoque diz respeito à qualidade do produto oferecido ao consumidor, bem como dos danos ambientais causados.

### **Metodologia**

A metodologia utilizada consiste em acompanhar e participar diariamente das práticas de manejo utilizadas no sistema convencional. Adquirir informações através de bibliografias que tratam sobre os sistemas de produção agroecológicas e propor o sistema de produção mais viável.

Enfoques:

#### **1- Resíduos**

Aproveitamento dos esterco para adubação, proporcionando a reciclagem de nutrientes que poderão produzir hortaliças, frutas, cereais e proteínas e voltar a alimentar as galinhas.

## 2- Etológicos

O grande limite para a produção ecológica de galinhas é a alimentação e espaço físico.

As aves são consideradas animais omnívoros. É necessário proporcionarmos um sistema de criação que lhes permitam ter acesso a uma gama de variedades de alimentos, assim esbarramos em certas dificuldades que possivelmente “teremos” respostas. Teremos porque a grande contribuição foi neste momento, através de livros, revistas e experiências práticas, que possibilitou o planejamento do sistema de produção orgânica.

## 3- Alimentação:

Propor uma alimentação alternativa, que torne o agricultor independente da maioria dos insumos e que a atividade não seja totalmente um empecilho ao lazer.

### **Origem da espécie em estudo:**

As galinhas domésticas (*G. domesticus*) são provavelmente descendentes de uma ou mais das 4 espécies do gênero *Gallus* pertence à família Phasianidae que habitam o sudeste da Ásia: *G. gallus*, *G. sonnerati*, *G. lafayettei* e *G. varius* (Wood-Gush, 1971; Crawford, 1984).

Há fortes indícios de que *G. gallus* possa ter sido o único ancestral, dadas suas características morfológicas, ampla distribuição geográfica e existência de diferenças no comportamento sexual entre a espécie doméstica (*G. domesticus*) e outras espécies selvagens.

Sabe-se que essas diferenças reduzem a atividade de acasalamento e o sucesso reprodutivo entre indivíduos dessas espécies, embora híbridos possam ser produzidos entre todas elas. (Fisher, 1975; Crawford, 1984).

Há indícios que a domesticação das galinhas teve início entre os anos de 2500 a 2100 a.c., na Índia, provavelmente por motivos religiosos. O interesse por essa ave parece ter aumentado por conta da briga de galos, resultando na ampla distribuição geográfica das galinhas. ( Crawford, 1984).

Mais tarde a criação de galinhas, passou a ser dominada por aficionados que buscavam animais com padrões variados de cores e formas das penas e cristas (Ensminger, 1992) e, recentemente a produção de ovos, o peso e a velocidade de crescimento dos animais foram as características mais enfatizadas.

Então as aves com boas características para a produção de carne e ovos passaram a ser produzidas através de vários sistemas de acasalamento.

### **Evolução da avicultura Norte americana, “nossa referência de produção”:**

O aumento da demanda por ovos foi uma consequência da rápida industrialização do mundo ocidental no decorrer do séc XIX. O crescimento acelerado da indústria requeria a produção em massa de alimentos processados, baratos, muitos dos quais utilizando ovos em várias formas.

As doenças se tornaram um problema crítico, principalmente após o aumento do tamanho dos plantéis e o avanço do confinamento. Em 1924, a Peste Aviária foi a maior responsável por perdas por doenças, chegando a 20% .

Em 1930, os alimentos que não podiam ser consumidos pela população eram utilizados para fazer rações para as aves.

Em 1936, aconteceu a primeira sexagem de pintinhos e cerca de dois milhões de pintinhos machos foram exterminados nos incubatórios. No mesmo ano, para justificar o emprego da iluminação artificial que fora descoberta suas vantagens, argumentos como os de que as aves ( Leghorn branca) são trabalhadoras incansáveis, são as últimas a ir descansar e as primeiras que descem atrás do

alimento pela manhã foram usados pa justificar o emprego do novo manejo. Hurd (1928) apud Smith & Daniel (2000).

O emprego da iluminação artificial trouxe mais problemas. Ela forçou a produção, enfraquecendo as galinhas, algumas vezes trouxe a muda prematura ou tomou-as susceptíveis às doenças.

Segundo Smith & Daniel (2000), sobretudo do ponto de vista das galinhas a iluminação artificial conduziu-as inevitavelmente ao confinamento, em instalações sem janelas, onde a luz poderia ser controlada completamente. Com o confinamento apareceu o canibalismo, resultando na incorporação de práticas de debicagem.

Aos poucos, os princípios morais que regiam a criação foram sendo revistos e a galinha tornou-se apenas um dos componentes do sistema industrial.

Por volta de 1934, os avanços no melhoramento genético, através da identificação de genes ou elementos hereditários e da utilização da endogamia seguida pela hibridização resultaram na especialização dos setores de postura e corte.

A hibridização, no entanto mostrou certas desvantagens. A mais séria foi a redução da resistência à doenças nas aves híbridas, consequência direta do manejo sobre as mesmas. Um dos maiores aspectos a serem levantados é a redução da biodiversidade e o aumento da dependência por material genético. No entanto, a preocupação com os efeitos devastadores de várias epidemias que acometiam as aves era crescente entre os criadores. Com o confinamento, a difusão das doenças no plantel era mais rápida.

Por fim os problemas foram solucionados com a produção de uma linha completa de vacinas das doenças mais conhecidas na época. Além das vacinas, medidas de controle rigorosas, como o isolamento e a desinfecção, eram aplicadas adotando-se aparato semelhante ao de um hospital na busca de um ambiente estéril.

Um exemplo clássico das consequências da concentração e confinamento das galinhas foi a expansão da coccidiose, consequência do estreitamento da base genética, a padronização dos plantéis e a concentração de animais. Como a coccidiose é transmitida pelas fezes das galinhas infectadas, uma solução óbvia parecia ser aumentar a ênfase na limpeza. Neste sentido, as galinhas passaram a ser criadas em gaiolas de arame, que permitiam que as fezes caíssem através do fundo e fossem coletadas periodicamente. O método impedia que os pintos e depois as aves adultas se infectassem com o seu próprio esterco.

Os pintos em seu estado normal desenvolvem imunidade para a coccidiose através da exposição gradual ao seu agente. No entanto, sem esse contato, eles não desenvolviam a imunidade e, com isso as aves adultas ficavam muito mais vulneráveis à doença.

A resposta dos cientistas foi a adição de antibióticos na ração das galinhas para matar o parasita da doença. o efeito foi a redução da resistência das galinhas a outras doenças, desencadeando um novo ciclo de buscas por vacinas para as bactérias emergentes. Smith & Daniel ( 2000)

Com a automatização do processo de distribuição de ração, o ar se enchia de poeira carregada de aditivos químicos para a produção de ovos, trazendo problemas não só para as aves quanto para as pessoas que trabalhavam naquele ambiente, sendo necessária a introdução de um sistema de ventilação artificial para permitir a melhoria da qualidade do ar.

A produção em massa e o aparecimento dos fertilizantes químicos, também levaram ao acúmulo de esterco. Em criações próximas as cidades a poluição do ar e a presença de moscas traziam problemas com a vizinhança.

A constante adaptação à introdução de novos avanços era sempre dispendiosa. Com a automatização da coleta dos ovos, a espessura da casca passou a ser crucial, para que estes resistissem ao rolamento na esteira. Novamente a galinha é que pagaria o ônus pela postura de ovos de casca mais espessa.



“ Uma vez que a galinha sentada ou parada o dia todo, com o seu bico mutilado, normalmente numa pequena gaiola com outras cinco companheiras, seu apetite já não era tão bom como ela estivesse livre para correr em um cercado ou, mais amplamente, pelos campos e quintais; por isso, a incorporação de aditivos químicos à ração para estimular o apetite veio como uma consequência dessa nova condição das aves” (Smith & Daniel ( 2000)

Não se tratava nem de poder, mas de sobreviver. Para evitar a falência, duplicaram ou triplicaram o plantel, já que isto representava pouco trabalho extra. Essa solução individual, no entanto concorria para a superprodução. Paradoxalmente, enquanto a indústria avícola crescia, os avicultores tinham a sua sobrevivência ameaçada.

A produção descontrolada foi somente um dos fatores da crise geral que acometeu os pequenos avicultores dos EUA. Outro elemento foi a tecnologia desenfreada, que ano após ano tornava-se mais dispendiosa.

“ A fé clássica americana de que ciência e tecnologia, combinadas com inteligência e trabalho deveriam resultar em sucesso, prosperidade e felicidade, isto simplesmente, não mostrou ser o caso” ( Smith & Daniel, 2000)

Os escândalos provocados pela contaminação de carcaças e ovos com dioxina e a fabricação de rações com alimentos geneticamente modificados são os fatos mais recentes e mais preocupantes relacionados a esta industrialização da avicultura.

Se considerarmos que esse padrão Norte americano de agricultura, que se tomou hegemônico e foi exportado para a Europa e o Terceiro mundo, mais exemplar ele se torna. Boyer (1986, p. 195)

E este padrão de agricultura tem com grande destaque o desperdício de energia.

### **Produção Brasileira.**

A avicultura brasileira desenvolveu-se mais aceleradamente na metade do séc. XX. Referências Bibliográficas anteriores são desconsiderados ou exibidos sem importância, parece que o progresso técnico só foi possível sob os auspícios da revolução verde deste século.

A própria construção do conhecimento agroecológico atual, inspirada nos conhecimentos da agricultura tradicional das civilizações antigas, e em práticas orientais milenares, passa a ser vista como uma simples volta ao passado.

A prática mais comum atualmente é de importar tecnologias principalmente Norte americana, cujo plantel nacional está composto.

### **Tendências da avicultura industrial**

O avicultor terá uma capacidade de alojamento para 100.000 cabeças por núcleo, usando a aclimatização e a densidade deverá aumentar no mínimo em 50 %, aviários com o máximo de automações possíveis e a sanidade será um dos principais fatores de limitações nas comercializações.(Embrapa, frango de corte 2003)

Há uma nova configuração das unidades produtivas, favorecendo aquelas de maior escala e mais capitalizadas, no entanto a adoção desses novos sistemas de criação requer volumes de recursos que em determinadas situações podem inviabilizar a permanência dos produtores na atividade. (Simpósio Internacional sobre sistemas de produção avícola).

### **Quanto à fisiologia da ave:**

O conhecimento dos mecanismos fisiológicos é de fundamental importância para o bom desempenho do frango, pois através da aplicação de procedimentos corretos (manejo, nutrição, sanidade e outros), o fator “produção” poderá ser melhorado.

A criação de frangos em regiões de clima tropical e mesmo subtropical tem suas limitações baseadas na baixa tolerância ao estresse pelo calor do frango adulto. Assim grandes perdas econômicas ocorrem no verão, especialmente durante as chamadas ondas de calor, principalmente no Rio de Janeiro onde as temperaturas médias anuais chegam a 24°C sendo o clima caracterizado como tropical atlântico.

O ambiente pode ser definido como a soma dos impactos dos circundantes biológicos e físicos e constitui-se em um dos responsáveis pelo sucesso ou fracasso do empreendimento avícola. ( Fisiologia aviária, 1994)

Portanto, considerando que, na maioria dos sistemas de produção de aves da América Latina, os fatores climáticos são pobremente manipulados e gerenciados, o microambiente para a produção e bem-estar das aves nem sempre é compatível com as necessidades fisiológicas das mesmas.

Os efeitos estressores podem estar vinculados à velocidade e temperatura do ar, temperatura radiante, disponibilidade de água, umidade da cama ( quando criado solto em galpão) etc...

Para muitos, os bons índices de produtividade, com rápido crescimento, boa conversão alimentar e boa saúde, são suficientes para justificar os atuais sistemas intensivos de produção e assegurar que as aves não enfrentam problemas maiores quando criadas nestas condições.

No entanto a crescente ocorrência de anormalidades nas pernas e a baixa atividade locomotora têm sido associadas e usadas para questionar os atuais sistemas de produção sob os pontos de vista ético e biológico.

É inquestionável que os métodos atuais de exploração avícola resultam em uma série de problemas. Muitos deles resultantes da expressão de comportamentos inadequados ao contexto da criação, como por exemplo, as reações de medo e fuga, produtos da seleção natural que proporcionam valor adaptativo para os animais no ambiente natural ( Jones 1997) e risco para animais em criação intensiva.

Em outros casos, os problemas podem ser decorrentes da falta ou diminuição de expressão de certos comportamentos, como a locomoção, cuja limitação pode gerar efeitos negativos na formação de músculos, ossos e articulações e pernas e pés. (Lewis & Humick, 1990).

### **Quanto ao comportamento da espécie em estudo:**

A definição formulada por Kandel ( 1976) caracteriza o comportamento como toda resposta muscular ou secretória observada por mudanças no ambiente interno e externo dos animais.

A ave doméstica originou-se de uma ave que vive em meio a mata e que tem medo de áreas abertas, Jones (1996).

As aves naturalmente tem medo do homem, reagindo como se ele fosse um predador . O medo é capaz de ocasionar um aumento na secreção de corticoesterona e alterar respostas imunes tanto naturais como adquiridas Harvey, et al (1976).

Muitas vezes à ausência de comportamentos apropriados para tais situações (evitar predador e procurar alimento) é apenas aparente, e sua expressão depende fundamentalmente do controle ambiental, ou seja, o sistema de criação intensivo resultaria em alterações na expressão de vários comportamentos, empobrecendo sua expressões tanto em qualidade como em quantidade Lewis et al., (1997)

Evidentemente que o comportamento de um determinado animal depende em grande parte de sua estrutura biológica, envolvendo caracteres morfológicos, fisiológicos e bioquímicos.

De acordo com o sistema sensorial podemos definir mecanismos desencadeadores do estímulo de apreensão e fome.

Visual: Seleção e apreensão do alimento ocorre por facilitação social, presença de outra aves comendo, bem como pela cor do alimento, sendo o laranja o mais preferido e a cor do comedouro, vermelha.

Quanto ao tamanho das partículas, aves em crescimento preferem ração farelada ( 40 dias ) as demais peletizadas.

Outro fator importante relacionado com o aspecto visual é a quantidade de alimento oferecido. Ross et al (1962) demonstraram que o consumo de alimento é maior quanto maior for a quantidade de alimento oferecido.

Sabe-se que a ave rejeita consumir água se a temperatura dessa for superior a 5,5 ° C de sua temperatura corporal e pode discriminar alimentos com variações de temperatura de cerca de 3°C. A ave; entretanto, aceita tomar água gelada. (Fisiologia aviária, 1994)

Shurlock & Forbes, (1981) e Lacy *et al.*, (1985) observaram que o fígado é capaz de ser sensibilizado pela glicose, aminoácidos e lipídios, resultando em modificações do comportamento alimentar. Mas o efeito é observado principalmente em aves leves, para a produção de ovos, e não para frangos de corte.

O consumo de alimento durante o verão é significativamente menor em comparação com o inverno. Esse efeito sobre o consumo alimentar está relacionado ao ajuste na ingestão de energia que as aves fazem para atender às exigências de manutenção de acordo com a temperatura ambiente.

Quanto ao consumo de água deve ser um processo muito bem regulado, para que o frango possa expressar todo o seu potencial genético, e dessa forma desenvolver-se por completo sem nenhum dano. Existem equações de predição de ingestão de água desenvolvida por Brake *et al.*, (1992) ou como método mais prático é o de, fornecer o dobro do consumo diário de ração ( Fisiologia aviária, 1994).

Devido as divergências nas indicações do número de aves alojadas por unidade de área, e, principalmente, pelas diferenças genéticas das aves, pelas condições de manejo e de ambiente de criação, vários pesquisadores têm estudado o efeito das diferentes densidades populacionais sobre o desempenho das aves, mas não sobre os parâmetros termorreguladores.

Em geral, os autores encontram resultados com uma tendência à redução no consumo alimentar e no ganho de peso corporal, com o aumento da taxa de lotação.

Altas densidades geram um ambiente desfavorável ao bem – estar do lote ( Jorge *et al* 1997).

### **Quanto ao Bem-Estar**

Frangos são animais gregários, ou seja, vivem em grupos. Isso parece ser tão importante para eles que quando isolados de seu grupo demonstram reações de medo. Na verdade, embora a vida em grupo traga uma série de vantagens adaptativas ( defesa contra predadores, facilidade para encontrar o parceiro sexual etc.) também traz o aumento na competição por recursos, principalmente quando escassos, resultando na apresentação de integrações agressivas entre os animais do mesmo grupo (Paranhos da Costa & Nascimento Jr., 1986).

Se um certo animal não está apto a satisfazer uma necessidade, a consequência, mesmo que rápida e eventual, será um prejuízo ao bem-estar (Fraser & Broom, 1990).

Segundo Dawkin (1990) ao se analisar o bem-estar dos animais, deve-se considera-lo com dois componentes distintos, o bem-estar físico e o bem-estar psicológico.

Desde os primórdios da domesticação temos selecionado aves menos medrosas, mais adaptadas aos seres humanos e ao ambiente artificial; entretanto, as reações atribuídas ao medo ainda estão presentes nas diversas raças e linhagens de frangos de corte. Dentro dos atuais sistemas de produção, tais reações são

potencialmente prejudiciais ao bem – estar das aves, podendo resultar inclusive em redução da produtividade (Jones, 1997).

De fato, o nível de medo dos frangos em relação aos humanos explica 28% da variância na conversão alimentar em nível de granja comerciais (Jones, 1997). Segundo esse autor, essa variação, provavelmente, reflete diferenças na qualidade de mão de obra empregada no cuidado com as aves.

### **Descrição da Empresa**

A Empresa Granja Irmãos Costa, iniciou há mais de trinta anos com um zootecnista, pai do Sr. Daniel e Nelson, que hoje administram a propriedade junto com seus irmãos e com o auxílio de dez funcionários e um médico veterinário. (Exigência para SIF).

A Empresa, está localizada na baixada Fluminense, no Município de Nova Iguaçu/RJ, à uma hora do centro do Rio de Janeiro.

Com relevo fortemente ondulado, solo arenoso, área isolada de qualquer outro aviário, apresentando ótima via de acesso asfaltada pela avenida Abílio Augusto Távora, com área total de nove hectares, a propriedade possui enormes vantagens quanto a sua localização seja para obtenção de insumos quanto para o escoamento da produção.

A rede elétrica está muito próxima da propriedade, sendo o fornecimento realizado pela companhia Light e a disponibilidade de água para atender a demanda de 300 mil litros / dia, que se trata do consumo diário, é realizado por poço artesiano, e reservatório com capacidade de 50.000 litros de água. Caso ocorra algum imprevisto a propriedade possui instalação de água e rede de esgoto que temporariamente poderia suprir as necessidades de abastecimento de água via Cedai, companhia de abastecimento do estado.

Um fato muito importante é que a nascente do rio que abastece as cidades de baixada está localizado dentro da propriedade, portanto o proprietário não possui nenhuma preocupação quanto ao abastecimento de água.

Os pontos de distribuição estão muito próximos da unidade de produção haja visto o crescente avanço da área urbana em que atualmente a propriedade encontra-se inserida.

Um grande problema enfrentado foram os constantes furtos noturnos que atualmente está solucionado com a contratação de vigias e cães de guarda da raça Pit Bull que ficam soltos durante a noite.

O outro grande problema enfrentado é a atuação dos traficantes que determinam se o comércio fica aberto ou não, durante determinado dia ou semana, com isso a entrega do produto ( ovos de frango e codoma ) aos supermercados e churrascaria ficam comprometidos.

Apenas dez por cento da produção é vendida dentro da propriedade.

A distância dos mercados de insumos é muito grande sendo que a aquisição das aves é do sul de Minas Gerais (Pedralva). Trata-se de uma empresa especializada na produção de poedeiras e venda com aproximadamente 120 dias de idade com todas as vacinas realizadas, ( Mareck, bronquite, Newcastle, Gumboro, Coriza e boubaforte e Bronquite). Já são também debicadas e redebicadas e que após um mês já inicia a postura, com produção de 340 ovos / ano, com consumo diário de 100 gramas de ração ave dia, com um custo de R\$ 6,70 ( seis reais e setenta centavos) por ave . O fornecedor é Hy Line do Brasil que comercializa a raça Hy Line W-36 (Poedeira de ovos Brancos). As aves ficam na propriedade durante um ano e dois meses e a aquisição de um novo lote dependerá do mercado, mas pode-se dizer que seria numa periodicidade de 4 em 4 meses.

A empresa é constituída de 8 aviários sendo que o primeiro abriga 10.000 cabeças ( 40x8,5m) automatizado, o segundo 1.500 cabeças o terceiro com 3.000



cabeças (60x2,30) automatizado o quarto com 10.000 cabeças (40x8,5) o quinto com 10.000 cabeças (40x8,5) e o ultimo com 2.000 cabeças, perfazendo um total de 36.500 cabeças. Além da produção de ovos de galinha a propriedade possui dois aviários com 50.000 codornas com dimensões de aviários (45x12), perfazendo um total de 100.000 cabeças.

Como a grande maioria da população de baixa renda do município é de descendência nortista há uma preferência pelo consumo da carne de frango de poedeiras, sendo que a propriedade vende o lote assim que é realizado a troca para “aviários” á um preço de R\$ 0,80 ( oitenta centavos ) por cabeça.

Quando ocorre a morte de alguma ave, por se tratar de uma área urbana não é feita a queima ( incinerar ) e apenas são colocadas em sacos plásticos na estrada da propriedade, onde a coleta de lixo urbano se encarrega do destino das carcaças.

A taxa de mortalidade tanto das codornas como galinhas não passa de 2%. Não são realizados descartes pois na aquisição do lote tais procedimentos já foram tomados, bem como vacinação, pois não existe nenhum aviário nas proximidades onde possa haver a contaminação por algum agente via pombo.

Os outros insumos como premix, vem de São Paulo e a soja, dependendo da cotação do mercado, pode ser de São Paulo ou Mato Grosso, onde é realizada a aquisição da torta, já o milho vem do sul de Minas Gerais ou São Paulo, ambos ficam armazenados na empresa onde foi realizada a compra e de acordo com a necessidade é então pago o frete de um caminhão para entregar o produto.

Durante os meses de setembro a outubro há uma oscilação de preços dos grãos à granel devido à oferta do mercado.

A mão de obra é muito farta e o quadro de empregados da empresa perdura por dez anos.

As instalações nos galpões de galinhas poedeiras, são do tipo Pirâmide, onde se obtém o maior número de aves por metro quadrado.

Cada aviário automático economiza mão de obra e proporciona uma maior margem de lucro para o granjeiro, sendo o mesmo manejado por apenas um operário enquanto que nos convencionais o número chega a quatro.

Em apenas um galpão foi instalada a automatização na coleta dos ovos e o arroçoamento é feito 3 vezes ao dia. De acordo com a programação do gerente é fornecida pequenas quantidades de ração, economizando tanto na ingestão que chega a ser reduzida em 4g ave/dia ( tanto codorna quanto galinha ), quanto ao desperdício de ração, aumentando assim a eficiência na distribuição e economia.

Normalmente o consumo diário das galinhas poedeiras chega a 100g/dia e codornas 20g/dia. Outro fator já observado durante a implantação do novo sistema é a redução no número de mortes principalmente das codornas. A mortalidade atual chega a 2% e antes de adotar o sistema de arroçoamento automático havia grandes problemas de prolapso chegando a 5% de mortalidade.

Tal fato se deve a grande ingestão de ração por parte das codornas que se encontram no início do galpão quando é feito o arroçoamento, dificultando a passagem dos ovos e ocasionado a morte das codornas enquanto que as aves que se encontram no final do galpão produzem ovos de tamanho menor.

O custo das novas instalações, galpão e sistema automático, chegam a R\$ 208.000,00 ( duzentos e oito mil reais).

A previsão de retorno do dinheiro investido é de dois anos e meio para o sistema completo ( galpão, máquina de coletar ovos e fornecimento de ração) e Um ano somente para a máquina de coletar ovos.

A capacidade do silo é de 30 toneladas de soja e 3.000 sacos de milho de 60 kg. Todos os dias é feita a ração com produção de 4 toneladas para atender o consumo diário. A composição da ração chega a 19 % de Pb ( Proteína bruta ) sendo a fonte, soja e apenas 2% com farinha de carne como fonte de cálcio e calcário.

A energia contida na ração, não sofre alterações durante o verão em comparação com o inverno. Por estar próximo ao nível do mar a amplitude térmica é bem baixa, sendo então 2.750 cal/kg.

Quanto aos maquinários para o fabrico da ração tem-se um misturador com capacidade de produção de 1.000kg/hora, que recebe de outro misturador de grãos já triturados o milho e a soja e de outro misturador de “vitaminas” vem com o premix e um pouco de diluente “ milho”.

Durante a armazenagem, não se faz tratamento algum, com nenhum tipo de fungicida, a única preocupação é com a umidade do grão e qualidade da torta de soja, que ficam acondicionados em um armazém rudimentar de alvenaria.

Dentre os equipamentos e utensílios em geral, como de praxe não se usa roupas de proteção individual para desinfecção e limpeza dos aviários embora tenha disponível, a única coisa que se vê é o uso de botas.O produto usado para a desinfecção é o Biocid.

Entre outros equipamentos temos também, bomba de alta pressão, dosadores de cloro, jaleco no beneficiamento dos ovos, máquinas que escovam e fazem a ovoscopia e classificam por peso, utilizando mais mão de obra que um outro equipamento rudimentar que seleciona os ovos, chamado crivo.

De acordo com as pessoas que administram a propriedade o ovo lavado não possui uma vida útil como o escovado, pois sabe-se que o mesmo é poroso e com isso a proteção natural acaba, quando a água penetra nos poros. O ovo fresco é fosco e se for armazenado diretamente na geladeira possui uma vida útil de 30 dias, já o ovo “ passado” é brilhante.

Quando se inicia a postura, inicia-se o programa de luz sendo a iluminação diária de 14 horas com lâmpadas frias amarelas.

Não é realizado a muda forçada porque quando é feito há uma predominância de ovos do tamanho jumbo que não é aceito no mercado além de quebrar muito fácil.

A classificação seria Jumbo com 65 g, Extra com 60-65g, Tipo A com 55-60g (tem mais saída), Tipo B com 50-55g e o Tipo C que seria aqueles com peso inferior. Há muito pouco ovos com problema de casca e quando é detectado uma frequência, diretamente é verificada a ração, fornecimento e composição.

O tempo de armazenamento dos ovos na granja é de 48 horas, não mais do que isso.

O custo das embalagens é de cerca de R\$ 5,00 ( cinco reais). O preço de venda oscila muito, no mês de setembro de 2004 a caixa com 30 dúzias de ovos de galinha custava entomo de R\$ 40,00 ( quarenta reais) e o ovo de codorna com embalagem para 50 dúzias custava á R\$ 22,00 ( vinte e dois reais), com preço da embalagem há R\$ 4,50( quatro reais e cinquenta centavos).

O manejo da temperatura é de grande importância, pois há períodos do ano, verão em que chega-se a ter 40- 42 ° C. A única prática usada é a nebulização e caso não seja realiza já foram constatados casos de morte por insolação.

Durante o verão há uma queda na produção que chega a 10% (dez por cento). Outras medidas tomadas é o uso de ventiladores e sombras da árvore flamboyant nas áreas de trabalho ( administração).

O destino dos excrementos é a cidade de Teresópolis ( Cinturão verde ) com preço de R\$ 40,00 ( quarenta reais) a tonelada.

Quanto as enfermidades durante os trinta anos de atividade da empresa nunca foi constatado casos de salmonelose, antigamente quando a produção era em piso foi constatado casos de coccidiose, e o controle era com sulfa diluída na água de beber ( 20 anos atrás).

Outro problema antigo era a ascite chamada “ barriga d’ água.

Hoje os antibióticos vem junto com o premix adquirido pela empresa.

Nunca foi usado probióticos, mas o gerente da empresa tem noção de que trata-se de uma alternativa vantajosa, mas ainda sem confiança e conhecimento por parte dos mesmos.

Não se usa ácidos orgânicos na ração.

O uso de adsorventes é ministrado somente para as codomas que são adquiridas com um dia e durante as fases de cria e recria. As instalações das mesmas são simples, feitas de madeira com bebedores tubulares e comedouros tipo calha e campânula á gás com temperatura constante de 40<sup>o</sup> C no primeiro dia, com círculo abrigando 2.000 aves com diâmetro de 2,50 ( dois metros e cinquenta centímetros), a cama é de maravalha.

Um dos grandes cuidados é com o ambiente que deve ter pouca iluminação, devido as características rudimentares da espécie que não sofreu “melhoramentos” como a galinha comercial. Atualmente não há registros de qualquer tipo de enfermidades, pois o grande lema da empresa é o tripé, genética, ração e instalação.

A postura das codomas não é igual a das galinhas sendo realizadas no final da tarde aproximadamente após as 16:00 hs.

Quanto a perspectiva da produção orgânica por parte dos gerentes é totalmente inviável.

“hoje em dia o mercado exige preço baixo e somente uma pequena faixa da população sabe o que é orgânico e possui poder aquisitivo para adquiri-lo”. ( Sr. Nelson)

Outro fator analisado pelos gerentes da empresa é quanto ao ovo light, que poderia ser produzido, mudando somente a ração ( proteína vegetal e Omega), sendo que o preço de venda final ficaria em R\$ 2,30 ( dois reais e trinta centavos) também não teria saída já que a população optaria por um produto mais barato.

A questão envolve a escolha do nicho de mercado, que neste caso opta por um produto de menor qualidade e de baixo preço assim comparado ao produto orgânico.

Quanto a qualidade do ovo, que diz respeito as características responsáveis pela aceitação do produto no mercado, que é o foco de atenção do produtor e a partir destas características que o consumidor deseja, e está disposto a pagar, podem, de um modo geral, ser considerado como fator que devemos manejar, onde pode-se interferir positivamente ou negativamente.

Os ovos quando armazenados, mesmo por períodos curtos, podem absorver odores indesejáveis que prejudicam o seu sabor. Odores oriundos de maçãs, repolho, fungos de pão podem ser absorvidos e notados em ovos.

Podem ser também acrescentados de outras características, inclusive a presença de produtos químicos. Cerca de 32% da gema do ovo é constituída por gordura, assim substâncias químicas solúveis em gorduras, tais como inseticidas, tendem a se concentrar na gema. O nível protéico das rações pode ter efeito na composição química do ovo, aumentando assim as quantidades de proteína do ovo quando a ração passa de 12-18% de PB.

A escolha dos medicamentos preventivos, como a escolha do coccidiostático, poderá afetar a espessura do albumen e induzir a formação de manchas na gema, caso o produto não seja de boa qualidade.

Existem vários fatores que podem estar associados a qualidade do ovo, de maneira geral, esforços no sentido de manter a qualidade interna durante curtos períodos de armazenamento são concentrados apenas na variável temperatura. Existem outros métodos, mas que servem apenas como complemento; umidade relativa, tratamento da casca e embalagens que retém CO<sub>2</sub>.

No caso da propriedade usa-se apenas embalagens plásticas sobre as bandejas com 30 dúzias e não contém atmosfera modificada.

### **Atividades desenvolvidas**

Durante o período de estágio procurei participar das atividades da propriedade, sendo que muitas não me agradavam como foi o caso da debicagens de codornas, embora o resultado tenha sido considerado ótimo pelos administradores da propriedade.

As aves não debicadas tiveram uma grande desvantagem quanto aquelas debicadas, principalmente quanto a sua aparência ( sem penas ) e mortalidade ultrapassando 10%.

Com o passar dos dias acabei me fixando no escritório da empresa, atendendo telefones e anotando recados, justamente pelo fato do seguimento ser totalmente “artificial”, e a rotina acaba sendo inevitável e entediante.

### **Considerações quanto ao manejo desenvolvido na propriedade:**

As causas de alteração da resposta imune, podem ser classificadas em três categorias, fatores nutricionais, genética e fatores relacionados ao manejo.

Inúmeros estudos descreveram que o aumento da densidade nas gaiolas ocasionava uma redução na produção de ovos, sendo 300cm<sup>2</sup> o espaço considerado como mínimo econômico para o alojamento de poedeiras ( Ruszier & Quísenbery, 1969). No caso da propriedade gaiolas com 1mx0,35m alojam 12 aves e 0,60x0,35 alojam 8 aves. Sendo o espaço individual para cada animal muito reduzido.

Posso dizer que a alta densidade reduz a ingestão de alimento pelas aves e que a concentração de cálcio no ovo poderá interferir quanto aos índices de perda. ( cascas rachadas ). Foi observado um número de casca abaixo das gaiolas, muito expressivo, mas por não dispor dos índices de gerenciamento da empresa não se pode fazer maiores considerações.

Acredito que se as aves fossem adquiridas em menores quantidades e que o fornecimento de ração fosse adequado, teria-se uma produtividade muito maior.

Quanto ao programa de luz, as indicações de Ávila (1993) considera que após a 19ª semana até a 80ª semana o fornecimento de luz crescente até 17 horas ( natural + artificial ) /dia, mantendo constante até o final da produção. Como já são adquiridas as aves com 120 dias, seria interessante, de acordo com o manual da Braskalb, aplicar estímulos de luz no início da 18ª semana, criar as frangas em um comprimento de dia constante e nunca diminuir o total de horas de luz. Outras considerações a serem feitas, quanto a ausência de refletores, o que provoca uma perda de aproximadamente 50% dos raios de luz , bem como o desgaste das lâmpadas e sujidades nas mesmas.

Como não há manejo quanto ao controle de peso das aves, não dá para se saber a uniformidade do lote, pois fatores como variação da temperatura, ventilação inadequada e densidade de alojamento podem influenciar no consumo de ração e produção de ovos. Contudo não é feito o descarte das aves improdutivas.

O manejo da temperatura consiste em usar o ventilador e nebulização, acredito que poderia-se também plantar mais árvores ao redor dos aviários, usar substâncias na água com a finalidade de redução do stress ex; cloreto de potássio (Kcl), redutor de estress, aumenta o consumo de água, reduzindo a mortalidade. O Bicarbonato de sódio (Nahco3) também poderia ser usado pois de acordo com o manual de fisiologia aviária consegue-se bons resultados como a melhora na conversão alimentar das aves em ambientes com alta temperatura.

Outra saída seria a adaptação de refrigeradores na passagem da água ( serpentinas) até o bebedouro, reduzindo a temperatura da água o que causaria uma redução da temperatura corporal e assim a ave teria como se alimentar melhor.

Uma outra prática recomendada seria a pintura do telhado na sua parte externa, com a cor branca, podendo ser utilizada para esse fim, a seguinte solução ( 1kg de cal hidratada diluída em 2,0 a 2,5 litros de água, adicionando um pacote de



fixador, 150-200 ml para cada 20 litros) de acordo com o Manual da Embrapa suínos e aves, 2000.

De acordo com o manual da Cargil, é aconselhável diminuir a energia da dieta com o objetivo de aumentar o consumo de alimentos e, deste modo dar à ave a oportunidade de ingerir maiores quantidades de todos os nutrientes que serão essenciais para manter a produção, especialmente proteína e cálcio durante os períodos mais quentes do ano, onde a ingestão de alimento é reduzida.

No entanto esta redução é insignificante pois as oscilações térmicas são mínimas, no caso do litoral do Rio de Janeiro onde se encontra a produção.

A adoção de um aviário totalmente climatizado está longe de ser a "panacéia" que resolverá todos os males. Há uma inquietante oscilação nos resultados encontrados nas granjas climatizadas, embora as empresas que "vendem tecnologia", garantam total eficiência. Exemplo disso são as publicações de experimentos que relatam a piora na conversão alimentar em 3%, redução de peso médio em 4,5%, em lotes com temperatura média acima de 28°C. Fabrício (1994).

Defendendo a inclusão das práticas acima citadas, para a obtenção de um produto de melhor qualidade, no que se refere as aves e, conseqüentemente aos ovos produzidos, quero lembrar que não só a temperatura deverá ser observada e considerada como único elemento responsável pelo conforto térmico. Deve-se observar também a vazão de ar, velocidade, pureza do ar, umidade relativa, ventos predominantes.

A função do sistema de ventilação é de prover o galpão de oxigênio, eliminar amônia e CO<sub>2</sub>, umidade e promover a perda calorífica por convecção. O movimento do ar, por si mesmo, não reduz a carga calorífica. Ele atua ajudando o intercâmbio térmico.

Em climas quentes, como é o caso de Nova Iguaçu, para que o sistema de ventilação ofereça efetivamente uma temperatura ótima, deve estar associado com o

resfriamento evaporativo, como é realizado na propriedade, tendo excelentes resultados.

Atualmente não é realizado um monitoramento dos ingredientes que compõe a dieta, e também não é realizada a limpeza dos silos periodicamente.

A ração deveria ser peletizada, o que aumentaria a ingestão de ração, favorecendo o desenvolvimento da ave em épocas em que o consumo é reduzido. Incorporar à ração ácidos graxos como linoléico, linolênico e araquidônico para atuar na ovoposição, facilitando a expulsão do ovo, além de ser absorvido quase que totalmente(85-92%) apresentando excelente fonte energética. e de ótima palatabilidade, além de ser fornecido probióticos ao invés de antibióticos.

Acredito que seria interessante se fazer um teste com as codornas ministrando glutamina, ácidos graxos de cadeia curta, aminas biogênicas na ração, durante as fases de cria. De acordo o manual de fisiologia aviária, estas substâncias promovem o aumento do número de células da mucosa e o tamanho dos vilos, o que futuramente poderá interferir na conversão alimentar destas aves. Outra opção para melhorar o desempenho das aves, de baixo peso, é o fornecimento de ácido propiônico em doses altas na primeira ração oferecida aos animais.

De acordo com o manual da Embrapa, um programa eficiente e bem aplicado de biossegurança pode evitar a introdução, propagação e a transmissão de doenças entre as aves. Uma das exigências é a distância mínima entre os aviários, que no caso da granja não é respeitado por se tratar de instalações antigas e pela topografia do terreno, onde apenas uma pequena parte da propriedade é plana, localizada ao pé do morro.

De acordo com o programa básico de vacinação, as poedeiras comerciais com 45 semanas deveriam receber uma dose da vacina Bronquite infecciosa e Newcastle, o que não ocorre por não ser uma área de incidência da doença, por não apresentar aviários próximos e por não apresentar veiculadores “pombos”. Neste caso o agricultor está jogando com a sorte em especial “Newcastle”, pois é uma

doença de alta contagiosidade, que ataca aves, jovens e adultas selvagens ou domésticas.

Uma consideração positiva quanto ao manejo, é o emprego de 19% de proteína bruta na ração, sendo que o recomendado na bibliografia é de 15,5 a 16%. Falo isto porque com o passar da idade o corpo absorve mais gordura do que proteína, sendo este um ponto positivo ao passo que há uma margem maior de “segurança” que poderá ser consumida pela ave.

### **Um breve Alerta!**

O uso de agroquímicos foi difundido e intensificado como prática convencional a partir da Primeira Grande Guerra Mundial, época em que a escassez de alimentos impulsionou a produção agrícola em larga escala e em tempo acelerado, o que promoveu um impacto ambiental devastador.

A aplicação de agroquímicos no solo altera seu ciclo natural e causa desequilíbrio biológico em função da eliminação de microrganismos fundamentais ao desenvolvimento das plantas que, com suas características modificadas, tomam-se dependentes dos produtos químicos.

A crise provocada pelo método convencional de produção - intensificada após o surgimento de efeitos como a doença da "Vaca Louca" e das "Superbactérias" - tem impulsionado o crescimento da demanda por produtos orgânicos mais confiáveis.

Pesquisadores relatam os seus experimentos com substâncias que podem ser usadas como alternativas ao uso de antibióticos promotores de crescimento (prebióticos, probióticos, simbióticos e enzimas acidificantes herbais). No entanto, em todos eles os resultados apresentados foram inferiores quando comparados com o tratamento tradicional (ou seja, com antibióticos promotores de crescimento).

"Os produtos alternativos testados em substituição aos antibióticos promotores de crescimento ainda não satisfazem completamente as aspirações das empresas produtoras de frangos de corte". "Os custos de produção ficam muito altos e ainda não há diferenciação em preço para frango produzido sem essas substâncias".Fonte: Redação Avicultura Industrial, de Goiânia (GO)

À primeira vista, a utilização dos promotores de crescimento gera uma série de benefícios econômicos, entretanto facilita-se a seleção de bactérias resistentes no organismo do animal.

Ultimamente, os relatos de óbitos em humanos resultantes de infecções bacterianas que não se curam com os antibióticos prescritos pelos médicos vêm se tornando preocupantes, principalmente quando se trata de infecções hospitalares.

Somente nos Estados Unidos, estima-se que 160 mil pessoas tenham perdido a vida devido às chamadas super infecções.

Em relatório publicado em 28/04/2000, o Comitê Científico de Nutrição Animal alertou toda comunidade européia a respeito do desenvolvimento de bactérias resistentes à avilamicina (antibiótico usado como promotor de crescimento para frangos e suínos a mais de 10 anos). Embora a avilamicina não seja utilizada na terapêutica humana, um outro composto muito semelhante, a eveminomicina está sendo desenvolvida para tal fim e há a preocupação de que as bactérias presentes

nos animais, adquirindo resistência à Avilamicina possam ser transmitidas aos seres humanos, comprometendo totalmente a eficácia da Everminomicina.

No mesmo relatório, também consta a seguinte conclusão: “ a transferência de enterococos resistentes à Avilamicina/Everminomicina de animais para o homem ocorre através da cadeia alimentar, mas sua extensão é impossível de se estimar”.( Luiz Carlos Demattê Filho, 2003).

Ecologistas italianos estão alertando aos consumidores para evitarem carne de frango importada do Brasil, porque as aves são “tratadas com perigosos antibióticos”.

A denúncia tem o respaldo de testes aplicados pela União Européia (UE), ainda quando a carga esperava pelo desembarque nos portos, que constatou resíduos de nitrofurano no produto.

O nitrofurano é uma substância proibida no mercado comunitário desde 1996, por ser considerada cancerígena, segundo a Comissão Européia. No Brasil, o antibiótico, utilizado na prevenção de certas doenças, principalmente de caráter respiratório, era permitido em doses controladas, mas hoje passou a ser proibido.

“Para a Itália, a questão da segurança alimentar é marco fundamental, porque faz parte da nossa identidade cultural”, diz Abrizio. Fonte: O Estado de São Paulo, Caderno: Economia – Comércio Exterior

### **Quanto custa a agricultura convencional**

A mecanização e os insumos químicos aumentaram a produtividade da agricultura e diminuíram os preços dos alimentos. Em decorrência disto, reduziram os empregos no campo e inviabilizaram os pequenos produtores. Desta forma criaram-se dois terríveis paradoxos; o aumento da oferta de alimentos paralelamente ao aumento da fome, e uma quantidade maior de alimentos em detrimento de sua qualidade.

Em um segundo momento a agricultura convencional brasileira - resultado da Revolução Verde ocorrida nos países ricos – reduziu a fertilidade dos solos incentivando a expansão das fronteiras agrícolas, o que redundou em desmatamentos e conflitos pela propriedade de terras.

O modelo brasileiro calçado nas grandes propriedades, cria duas dependências; de subsídios do governo para a compra de máquinas e insumos, e da indústria química multinacional cujos efeitos são devastadores para a natureza, saúde e economia.

“Considerando que todos os seres animados ou inanimados fazem parte de um só corpo – a Terra – e todos os seus atos se inter-afetam”( Teoria Gaia)

### **Considerações quanto ao sistema de produção convencional; em especial,**

#### **“Granja irmãos Costa”:**

As variáveis ambientais tanto podem ter efeitos positivos como negativos sobre a produção das aves. Nesse sentido, quanto maior for o conforto dado às aves, maior será sua resposta para nós, ainda que isso, não tenha que custar mais.

Basicamente não tem sido dada nenhuma atenção ao acondicionamento térmico natural, que é a técnica que baliza os procedimentos construtivos, utilizando

meios naturais, como a ventilação, o paisagismo circundante, os materiais de construção e a concepção arquitetônica e espacial.

Quanto aos espaços reservados para as aves em suas gaiolas, e toda a problemática que a cerca, bem como as medidas que estão sendo adotadas na Europa, não vale a pena questionar, pois infelizmente este assunto não preocupa os “empresários” do nosso País, muito menos a sociedade.

A verdadeira razão de se buscar cada vez maior produtividade é a busca por um menor custo de produção e que inevitavelmente quem acaba sofrendo as consequências é o animal, com altas densidades, alimentação de péssima qualidade etc. Isto é, quando possuímos uma única direção a capitalista.

Assim, acredito que as decisões gerenciais não podem se pautar apenas em resultados de produtividade.

Quando se busca alcançar o máximo de retorno com uma atividade deve-se observar os fatores; climático, técnico, econômico e sobre tudo biológico.

O Homem deve saber qual será o nível de interferência, para que o “remédio não seja mais caro que a doença”. Sobretudo saber lidar com a vida apesar de se denominar “administrador” tendo a propriedade como um “negócio”.

Com frangos de corte, tem-se uma conversão de 1,90 comparado com a convencional “não climatizada” de 2,03. É evidente, as vantagens que a aclimatação pode trazer, assim já que se está fazendo reformas na propriedade, instalações mais novas e automatizadas, por que não investir também em conforto térmico para as aves.

É nesse sentido que caminha o pensamento do avicultor, visto por mim, como um dos piores tipos de manejo “manejo de idéias em um único sentido – tecnificação”.

Para nós, estudantes, de agronomia sem muitas experiências práticas, e preocupados com outros fatores além da produtividade como é o caso do ambiente

animal, acabamos sem muitos argumentos para questionar a prática convencional e assim acredito que este caminho seguido pelos agricultores, passa a ser o nosso calcanhar de Aquiles.

E é por isso que se faz necessário investimentos em mais pesquisas na área de produção agroecológica, além de resultados que mostrem financeiramente as vantagens do sistema em relação ao convencional.

Infelizmente o caminho que os agricultores estão seguindo foi passado pelos Engenheiros Agrônomos, Veterinários e Zootecnistas há muitos anos atrás, mas é evidente que atualmente existem formas de produção muito mais vantajosas e que é urgente o reparo dos danos que foram causados ao meio ambiente.

A Universidade é uma fábrica de “formadores de opinião”, e por isso não podem tirar de si a responsabilidade de estarem informando e prestando auxílio a comunidade.

Mais uma das conclusões que pude tirar, é que a cada ano, o nível tecnológico é tamanho que atualmente a avicultura convencional, não permite iniciantes, amadores ou pequenos proprietários que tenham pretensão em seguir o sistema convencional. A Embrapa que atualmente está mais próxima do agricultor, do que as Universidades, infelizmente acredita no sistema convencional para produção em grande escala e aposta na tecnificação cada vez mais acentuada.

A avicultura industrial no Brasil pelo que pude perceber ainda passa de uma simples cópia de tecnologias empregadas principalmente nos EUA, onde muitos avicultores tiveram grandes problemas financeiros, por se tratar de uma tecnologia de alto custo, com flutuações no mercado constantes, onde obrigam os criadores a aumentarem o tamanho do plantel bem como a eficiência da operação para garantir um retorno econômico.

Acredito, que atualmente o que ocorre é a redução de emprego, e com isso muita oferta de mão de obra barata, conseqüentemente redução do poder de compra



da população e a justificativa do sistema convencional com a oferta de produtos de alta qualidade protéica a baixo custo, causando enormes problemas sociais e ecológicos.

A carne de frango já foi barata, atualmente a única proteína de origem animal que pode -se dizer “de preço acessível ” a população de baixa renda, ainda é o ovo.

### **Perspectivas futuras!!!**

Em reunião do Conselho de Agricultura, com a participação de 15 Ministros da Agricultura dos países participantes da União Européia, realizada no período de 14 a 15 de junho de 1999, em Luxemburgo, por proposição da Alemanha, os produtores de ovos comerciais da União Européia serão obrigados a aumentar a área por poedeiras em gaiolas já existentes, de 450cm<sup>2</sup> para 550cm<sup>2</sup> por ave, a partir do ano de 2003. Assim, a partir desse ano, as novas instalações para poedeiras serão equipadas com gaiolas denominadas “enriquecidas”, com isso o custo de produção irá aumentar. Entretanto, a partir de 2012, não será mais permitida a exploração de poedeiras em gaiolas até que surja outro sistema de exploração que não implique no comportamento da poedeiras.

### **Sistema de criação da Korin**

Resumidamente a principal diferença é que os ovos da Korin são produzidos por um sistema diferenciado, mas usa das tecnologias do sistema convencional.

As galinhas não recebem uma série de substâncias químicas adicionadas à ração como: antibióticos, quimioterápicos, anticoccidianos, antifúngicos e promotores artificiais de produção.

Para garantir a qualidade dos produtos, realizam análises microbiológicas em laboratórios credenciados, dentro de um plano de amostragem, que estão a disposição para verificação.

Outra grande diferença é que as aves não permanecem confinadas em gaiolas. Elas ficam soltas no galpão e botam os ovos em ninhos. Isto é feito para garantir o bem estar dos animais, pois dessa forma podem expressar comportamentos naturais inerentes à espécie.

Ou seja, do meu ponto de vista é um sistema de criação que está crescendo e alcançando nicho de mercado como “alimentação saudável”, onde podemos observar que os frangos da empresa Korin estão sendo vendidos ao lado dos produtos orgânicos. As perspectivas é de atingir uma fatia de mercado tanto interna, quanto externa.

### **Uma proposta de criação:**

#### **1) Tem como objetivo, boas práticas de criação que seriam:**

1.1) Preocupação com a sanidade de preferência preventiva e homeopática.

1.2) Bem estar animal, criação à campo, com baixa densidade.

1.3) Bem estar do homem, propondo então um manejo prático da atividade e esclarecimento aprofundado do segmento, para que decisões de gerenciamento possam ser tomadas pelos próprios agricultores.

1.4) Preservação do meio ambiente em geral, preservação da mata ciliar, fontes de água, diversificação da produção e reciclagem de nutrientes.

1.5) Uma das nossas atenções, acredito que deveria estar direcionada aos recursos naturais, seja água energia e comida, para isso devemos propor práticas o menos dispendiosas possíveis.

1.6) Buscar o equilíbrio, ou seja uma produção o menos artificial possível, e independente, pois assim estamos dando a ave a responsabilidade de corrigir suas eventuais carências. Por exemplo: exposta ao sol sintetizará vitamina D, na falta

ferro, cálcio ou qualquer micronutriente a ave poderá encontra-lo ciscando e ingerindo vegetais, e insetos.

## 2) Tem como objetivo, econômico que seria:

2.1) Deve-se produzir o que o mercado quer; "O consumidor prefere ovos uniformes em tamanho, forma, cor, integridade e limpeza".(Englert)

2.2) Produção, com alto valor nutritivo e com baixo custo.

### **Nichos de mercado:**

Acredito que é possível atingir um consumidor de maior poder aquisitivo, oferecendo um produto agroecológico " frango verde / ovo verde" , criados à campo mantendo a rusticidade do sistema de criação, com o fornecimento de uma alimentação alternativa e usando dos avanços da avicultura industrial na incorporações de algumas práticas.

Outro mercado que poderia ser explorado é dos orgânicos, que possui manejos igual ao agroecológico, mas com certas exigências entre elas a não utilização do programa de luz e fornecimento de ração orgânica ( milho e soja).

### **Pesquisa de mercado:**

A Pesquisa de mercado tem como objetivo, descobrir se há demanda do produto no mercado, e quais são as perspectivas de crescimento, baseada em estudo exploratório e investigação.

No Brasil, o mercado cresce 30% ao ano e no mundo movimentou US\$ 20 bilhões em 2000. Só para se ter uma idéia do aumento, o Supermercado Sé teve um

um aumento de 50% nas vendas de 2001, e o Pão de Açúcar aposta em um crescimento de 15% para 2004.( Native )

Tab. 1: Número de produtores Orgânicos Certificados no Brasil.

Estado da Federação	Número de produtores certificados
Paraná	2.400
Rio Grande do Sul	800
São Paulo	800
Rio de Janeiro	120
Espírito Santo	100
Santa Catarina	100
Distrito Federal	50
Outros	130

Fonte; Darolt (2000) Estimativa safra 1999/2000. Instituto Agrônômico do Paraná.

Estima-se que atualmente, a área certificada no brasil esteja próximo de 100 mil hectares.

As últimas estimativas indicam que as exportações Brasileiras já atingem cerca de U\$ 100 milhões anuais sendo 80% de médio produtores e 10% de grandes produtores e 10% de pequenos produtores.

Grandes redes de supermercados, como o Pão de Açúcar e o Carrefour, estão realizando esforços no sentido de oferecer produtos orgânicos aos seus clientes. Para tanto mantêm contratos diretos com agricultores e/ou com fornecedores que intermediam a compra de produtos certificados e também implantam suas próprias áreas de produção.

### **Quanto às expectativas de mercado**

Uma pesquisa feita pela Granja Caipira, no Distrito Federal, mostrou que o mercado espontâneo para consumo de frangos diferenciados,( orgânico, caipira,alternativo) é de aproximadamente 3% em relação ao frango do frango

convencional ( o brasileiro consome aproximadamente 25 kg por ano). O mercado existe e está disposto a pagar em prêmio pela diferenciação do produto, pois já gasta R\$ 5,00 a 7,00 pelo quilo de frango caipira/ orgânico/ Natural.

Tabela 2: Supermercados que vendem ovos orgânicos no Rio de Janeiro

Nome	Oferta do Produto e Preço
Zona Sul	Dúzia ovo orgânico : 3,89Ovos BCO T Grande 1Dz R\$ 1,59OBS: Kg do frango : 5,49
Extra	Dúzia ovo orgânico: 4,20
Pão de Açúcar	Ovos Caipira LAB ROUGE R\$ 4,73Ovos Brancos G.Saúde ( 40% menos colesterol) R\$ 4,36Ovos Caipira Extra 10Un R\$ 4,19Ovos Caipira Jumbo R\$ 3,12Ovos <b>Orgânico Dúz. R\$ 4,15</b>
Sendas	Não tem ovos orgânicos OBS: Kg peito frango sem antibióticos R\$ 11,90
Média de R\$ 4.08 á dúzia	

Fonte: Planeta Orgânico, Natural Rural e Raquel Kempf Set/2004.

O ponto negativo de se vender para os supermercados como é o caso de redes como o Pão de Açúcar, Carrefour, dentre outras, os distribuidores dos produtos orgânicos necessitam ter seus próprios promotores de vendas, pagando o ônus de manter ocupados os espaços nas gôndolas, independente do volume de produtos oferecidos, arcando ainda com as perdas decorrentes de mercadorias não vendidas (principalmente frutas e hortaliças), que são debitados em suas contas.

No final, esse ônus é assumido, de um lado por pessoas que podem pagar um “plus” bastante elevado e, do outro lado, pelos produtores, para quem sobra apenas uma fração do preço final que, em muitos casos, não chega a 20%.

Além disso, os fornecedores de produtos orgânicos, assim como os de produtos convencionais, vez por outra são “convidados” pelos supermercados a se integrar em eventos promocionais, mediante débito em sua conta bancária, de uma quantia em dinheiro, estipulada pelo supermercado.

Como o governo do Estado está com uma abertura grande para a agricultura orgânica, a Abio e a Coonatura farão parte da Câmara Técnica que, junto à

Secretaria de Agricultura e a Pesagro, constituirá um fórum permanente de estudos e discussões, funcionando como pólo irradiador de diretrizes para fomentar a produção, comercialização e ensino de agroecologia.

Além do supermercados, há outras formas de comercialização do produto, feiras, lojas e entrega á domicílio. Acredito eu que a forma mais rentável é a entrega direta á restaurantes.

### **O que falam os gerentes de restaurantes do Rio de Janeiro em outubro de 2004**

#### Gula Gula : Nutricionista Irene

“Todos os restaurantes trabalhavam com orgânicos, hoje somente o restaurante do Leblon e de Ipanema pois não há disponibilidade de produtos para atender a todos.O lema da empresa é qualidade e a 20 anos é desse jeito. Fornecedores “vale das palmeiras” – leite e derivados, “Quico”- Frangos,”Native” – Farinhas , “Mofrigue” frigorífico de São Paulo – Carnes, Fornecedor de queijos também é da Paraíba.A maioria dos clientes são vegetarianos, mas há bastante saída para ovos e carne branca”.

#### FONTES: Gerente Flávio

“Possuo loja que vende produtos orgânicos,não faço propaganda “ somos organicos” para os clientes, pois acreditamos na qualidade em primeiro lugar e sou totalmente contra “químicos”. Dentre os produtos que mais sai é frango,peixe,arroz,tofu. Possuo público que está disposto a pagar mais. Acreditamos que o crescimento é certo a médio prazo e quanto mais gente consumir a tendência é de diminuir o preço” .

### CELEIRO: Gerente Lúcia

“O restaurante adquire os produtos orgânicos pois acredita na qualidade de vida, alimento mais saboroso, enfoque ecológico, auxílio ao agricultor apesar da durabilidade não ser tão boa, mas o sabor é mais concentrado. Adquirimos recentemente carnes e camarão do nordeste embora o preço não ajude a dar “saída ao prato” entre outros, farinhas, legumes, verduras, grãos em geral. Acreditamos que está aumentando a demanda por se tratar de “uma boa moda”.

### **Perfil do consumidor:**

Pesquisa feita em São Paulo pelo Instituto Gallup mostrou que sete em cada dez entrevistados não se incomodam em pagar até 30% a mais para ter orgânicos no prato. É gente que prefere gastar um pouco mais agora para economizar depois com tratamentos médicos. Gente que está de olho na saúde e quer comidas mais gostosas e duráveis - sem perder de vista questões ecológicas e de justiça social.

A partir de uma série de comportamentos que pressupõem a consciência no ato de consumo de um produto, recursos naturais ou serviços, a pesquisa identificou quatro grupo de consumidores:

conscientes (6%), os que adotam de 11 a 13 dos comportamentos  
comprometidos (37%), os que adotam de 8 a 10 comportamentos  
iniciantes (54%), os que adotam de 3 a 7 comportamentos  
indiferentes (3%), os que adotam de 0 a 2 comportamentos

### **Conclusões quanto ao mercado para orgânicos :**

- 1- A área de abrangência de consumo é da zona sul, com alto poder aquisitivo, sendo que representa apenas dois décimos da Cidade do Rio de Janeiro.
- 2- O Preço dos produtos apresentam uma grande equiparação dentre os pontos de venda(feiras, lojas, tele-entrega e supermercados ).
- 3- Falta produto orgânico no mercado principalmente carnes e ovos, de acordo com entrevista com gerentes de restaurantes.
- 4- Os restaurantes que possuem clientes que estão dispostos a pagar por um alimento de “valor nutricional” acreditam na qualidade em primeiro lugar e desejam adquirir mais produtos para poderem variar os pratos.
- 5- A “elite” quer qualidade de vida, e associam com a alimentação.
- 6- A realidade mostra hoje um setor que movimenta, em termos globais, uma fatia considerável, e que falta carne orgânica no mercado.



**Estimativa de produção de ovos orgânicos no Brasil:**

Embora ainda não existam estatísticas oficiais, estimativas recentes indicam que a safra brasileira de produtos orgânicos, nos últimos anos, alcançou volumes expressivos, como mostra a tabela abaixo.

Tabela 3: Estimativa da produção orgânica no Brasil, no período 1998/2000.

PRODUTO	UNID.	PERÍODO		VARIAÇÃO (%)
		1998/99	1999/00	
Frango	Cabeça	500.000	550.000	10
Ovos	Dúzia	15.600	17.000	10

Fonte: Banco do Brasil.

**Problemas da comercialização de produtos orgânicos**

- O mercado ainda não é organizado, é pequeno e confuso, e o consumidor não sabe direito o que é produto orgânico.
- A instrução normativa 07 do Ministério da Agricultura, que regulamenta a produção de orgânicos, ainda não está implementada.
- O Estado ainda não está aparelhado para fiscalizar esse tipo de produto. Desta forma o caipira, natural, alternativo passam a disputar o mesmo filão de mercados.
- A certificação é muito dispendiosa.
- O custo de produção é mais alto ( caso do orgânico ), o que torna o produto mais caro.

- Para pequenos produtores o abate é sempre problemático, seja pela legislação, seja pela escala.
- Não existem insumos suficientes para a produção de frango orgânico. O milho tem pouca oferta no mercado e é caro, a soja nem se fala. Alimentação alternativa? Mandioca a R\$ 1,00 kg e a abóbora a R\$ 0,80, o custo da matéria seca é proibitivo. O custo de oportunidade dos produtos utilizados na alimentação é muito alto.
- A comercialização do produto tem uma logística complicada, já que envolve a cadeia de frio.
- As certificadoras exigem abate legalizado, o qual tem custo de implementação elevado, que exclui os pequenos.

### **Vantagens competitivas que podem favorecer a implantação e desenvolvimento da agricultura orgânica nas regiões metropolitanas**

- Necessidade de preservação de mananciais ( proteção ambiental, que não é indicada para agriculturas que usam altos insumos).
- Condição geográfica do município e arredores, com grande áreas de preservação de mata atlântica.
- Escoamento de produção, boas vias de acesso, infra –estrutura com boas redes de comunicação.(comercialização rápida)
- Proximidade com o centro consumidor “ onde a demanda em ascensão supera a oferta de produtos orgânicos”.

### **Quais são os inimigos da produção orgânica**

Estão tentando matar a agricultura orgânica, achatando os preços pagos aos produtores.

Os produtos chegam ao consumidor, nas gôndolas dos hipermercados, com preços que podem ultrapassar 400% dos preços pagos ao produtor. Esta desproporção trava o crescimento do mercado consumidor.

Sendo que a melhor saída é a oferta do produto diretamente ao consumidor, seja em Restaurantes, Feiras e entrega em casa.

### **Quanto ao preço:**

Os produtos orgânicos são mais difíceis de produzir, em função dos intensos cuidados necessários para se produzir sem os chamados insumos modernos, ou seja maior quantidade de tratos culturais. Este fato é agravado pelo precário sistema de distribuição de produtos e pela alta carga de tributos incidentes. Por outro lado, os consumidores de produtos orgânicos percebem nestes um melhor valor do que o dos convencionais.

No Brasil a soja orgânica é certamente o produto que alcançou maiores volumes de produção, superando as 7.000 toneladas anuais, em função dos elevados preços pagos no mercado externo. Assim, as empresas processadoras e exportadoras pagam até 50% de prêmio para quem produz e ainda auferem altos lucros. Assim, a solução é a produção de soja e milho na propriedade gerando altos investimentos em mão de obra e equipamentos.

### **Cálculos de produção agroecológica de ovos para atender a demanda do Restaurante.**

A partir da demanda para abastecer o restaurante “ Lenha e Brasa” e a Pizzaria “Abracadabra”, ambas situadas no Município de Nova Iguaçu-RJ, segue a os cálculos de produção.

Totalizando um consumo semanal seria de 3 cx de 30 dúzias para Lenha e Brasa e 2 cx de 30 dúzias para atender a Pizzaria “abracadabra”. O consumo total semanal é de 5 cx de 30 dúzias que seria 257 ovos /dia.

Cada ovo, corresponde a uma galinha, 257 aves. É sabido que nem todas as aves põe ovos diariamente, assim a quantidade de matrizes chegará á 368 poedeiras, que representam um número de aves em produção, para que seja atingido os 100%.

Como o ciclo de postura durará um ano, (após a maturidade sexual da ave) e que há períodos em que ocorre um declínio na produção, devemos ter lotes com idades diferenciadas para manter a produção constante.

Um ano tem 52 semanas, se dividirmos por 4 que é o número de lotes, teremos 13 semanas de diferença de idade entre os lotes. Assim se tivermos uma população com idades de 30 semanas, teremos uma com idade de 43, outra com 56 e outra com 69, além de termos aves em idades anterior à produção, que em geral inicia-se com 18 a 19 semanas. Teremos aves com 17 semanas( já na área de produção, mas ainda não produzindo e outras com 4 semanas, ainda na área de cria ou recria.

Se os lotes forem retirados com 78 semanas de idade, então tem-se naquela semana, o seguinte: um lote com 78, outro com 65, outro com 52, outro com 39 e outro com 26, totalizando 5 unidades de produção; na semana seguinte tem-se uma instalação vazia ( a que tinha aves com 78 semanas), um lote com 66, outro com 53, outro com 40 e outro com 27. Além desses lotes terá duas unidades de cria e recria, tendo uma com aves com (27-13)14 semanas e outro com uma semana de idade.

Cada lote será constituído por 75 aves.

### **Quanto ao sistema de criação:**

O porque da criação ecológica?

- Interação animal/vegetal,
- Ciclagens de nutrientes no solo, fertilidade natural,
- Não há problemas com dejetos,
- Maior interação do homem com a natureza,
- Maior respeito com a natureza (o animal não é uma máquina )
- Crescente o mercado.

“Uma maior preocupação com os nossos ecossistema e uma rigorosa mudança nos hábitos alimentares, deverá ser o caminho a ser seguido pela população mundial, que tem na medicina preventiva a sua base de vida através de uma alimentação saudável, rica em vitaminas e proteínas e principalmente de carnes brancas como a do frango que possuem baixos teores de gordura” (Gessuli, 1999).

- Criação á campo, em piquetes rotacionados, reduzem os gastos com instalações.
- Usa-se dos atributos genéticos da ave como roçadora biológica, controla insetos da pastagens, extrai proteína através dos insetos etc..
- Pode-se ter uma receita com a produção de ovos e carne ao mesmo tempo.
- Investimentos possibilitam qualquer agricultor iniciar uma criação.
- Produção de um alimento de qualidade inquestionável e com custo muito mais reduzido que do orgânico.

### **Quanto ao manejo:**

#### **Pastoreio:**

Há vários aspectos da vida dos frangos que são pouco ou nunca considerados. Dado o seu *status* na escala filogenética, as aves caracterizam-se pela capacidade de apresentarem uma série de comportamentos que podem ser classificados como inatos ou aprendidos.

Nas aves, o aprendizado pode se dar basicamente por dois caminhos: tentativa e erro e imitação. Por isso é de grande importância a permanência de algumas aves mais velhas junto ao plantel inicial de produção que será conduzido ao campo.

Um aspecto importante dos padrões de organização está relacionado com o uso de espaço. (80m máxima distância alcançada pela ave do seu ponto de fornecimento de alimento), ou seja as galinhas não se dispersam ao acaso em seu ambiente. E o sucesso da produção depende do manejo que está diretamente ligado ao animal com que está se trabalhando e a compreensão de seu hábitos.

#### **Instalações:**

Para a fase de cria e recria será necessário um galpão estilo “convencional” com telhas de barro, maravalha, bebedouros pendulares e comedouros, bem como todo o manejo necessário quanto a temperatura e suas vacinas. Para os agricultores que não possuem condições de instalar as aves de um dia e dispor de mão de obra, é aconselhável a compra das aves, mais “velhas”, com todas as vacinas.

No campo haverá aviários móveis que diariamente serão introduzidos no novo piquete, juntamente com as aves, que por conhecerem o tratador irão segui-lo até a fonte de alimento que estará no piquete ao lado.

O aviário móvel é de barras de ferro soldado, recoberto por lona e na base, quatro rodas para facilitar o transporte. Internamente estarão acoplados 18 bocas de ninho. Uma boca de ninho para cada 4 galinhas.

O comprimento do aviário móvel terá 5 metros e de largura 3m. Em cada aviário terá uma bateria acoplada a um timer que de acordo com o programa de luz será ligada no momento correto 4 lâmpadas dentro da estrutura.

Área livre de pastoreio. Dentro do galinheiro móvel a área se restringe a 15m<sup>2</sup>, sendo 5 aves /m<sup>2</sup>. Os bebedouros serão do tipo compressão, abastecidos com uma mangueira que estará conectada ao bebedouro dos animais herbívoros(gado, camelos etc.).

#### Dinâmica do processo:

A partir da data em que o bovino, equino ou ovino pastorear o piquete, dá-se 10 dias para que a pastagem rebrote, com isso teremos um alimento com baixa fibra é muito suco celular que poderá ser digerido pelas aves.

Voltarão ao piquete os animais para pastoreio,(gado, equinos ou ovinos) após um período de aproximadamente 30 dias, para a recomposição do pasto.

Ao todo serão 5 unidades, cada qual com 44 piquetes, cada unidade com um lote de aves em diferentes idades. O número de poedeiras por lote será de 75. O número máximo de 5 lotes/ano devido ao tempo de limpeza do galpão onde será introduzido o lote de um dia.

Em cada piquete haverá cercas elétricas, com fios em 4 alturas: 8,20,35 e 70 cm do chão, sendo o primeiro a 8cm de distância do chão e 12 cm a cima o segundo e a 15cm deste o terceiro e a 70 cm do chão o quarto fio. Cerca elétrica possui um custo de 30% abaixo dos custos das instalações de tela. Outra vantagem é o consórcio com a pecuária.

Com 16 semanas, deve-se aumentar o nível de cálcio da ração e as aves poderão sair á campo. Deve-se ter um monitoramento diário, diurno e noturno, pois o maior número de mortalidades se dá até os 15 dias, tanto para fêmeas como para machos.

#### Controle de enfermidades:

Prébióticos: Auxiliam os probióticos.

Probióticos: São bactérias benéficas que sobrevivem há um pH mais ácido e que se alojam ao sistema gastrointestinal da ave, não possibilitando a colonização da flora patogênica ( clostrídios, Salmonelose, Coccídiostáticos e Sclerichia coli ).

Adsorventes de bactérias: São utilizados para substituir os antibióticos ou promotores de crescimento, tem como composto principal Manose ( açúcar não digerível pelo animal ), que atrai as bactérias aglutinando-as onde serão então eliminadas por não aderir a mucosa da ave.

Ácidos Orgânicos: Desnatura o citoplasma das bactérias levando-as á morte por reduzir o ph. Ex. de Ácidos Orgânicos ( Fórmico, Propiônico, Fórmico e Formal Aldeído).

Vacinas: Conforme orientação.

Rotação de piquetes: Ausência do contato da ave com excrementos / solarização.

Homeopatia: Há empresas especializadas no setor, bem como indicações literárias como medidas profiláticas.

#### Alimentação:

A alimentação alternativa, no caso da mandioca e abóbora, não fornecer mais que 20% da dieta e quando for feito, fornecer á tarde, pois assim não se correrá o risco da galinha ingerir quantidades muito pequenas da ração. E deve-se fornecer a mandioca e a abóbora para as aves quando estas estiverem adaptadas ao pastoreio.



Uma ração deficiente em energia poderá determinar uma diminuição no crescimento da ave, bem como queda de postura ou perda de peso. A energia e a proteína formam a parte mais cara da ração, somadas chegam ao redor de 90% do custo total. (Sérgio Englert). Para tanto o sistema de criação terá como pré-requisito a auto suficiência associada a alimentação alternativa.

Os estudos de comportamento na alimentação da poedeira demonstram que as aves consomem a maior parte de sua ração diária em dois períodos;

1-Durante o período em que se efetua a postura ( geralmente pela manhã ) geralmente 70% delas efetuam a postura dentro das primeiras 5 horas da manhã.

2-Final da tarde.

#### Auto suficiência:

Quanto a auto suficiência na propriedade, acredito que seja relevante em alguns aspectos somente. A produção de alimentos para compor a ração é um item muito vantajoso e indiscutível.

A produção de alimentos "alternativos" para compor as necessidades vitamínicas, caso da horta, ocuparia um considerável espaço e mão de obra, ao passo que podemos adquirir-las, sendo que o custo com componentes da ração como a proteína e amido chegam a 70%, sendo as vitaminas insignificantes. Outro fator é a complexidade, pois o produtor deverá ter uma maior atenção no seu plantel caso alguma carência seja observada.

Contudo o agricultor passaria a maior parte do tempo envolvido com a produção e dependeria de muitas mais variáveis para o êxito da produção como é o caso de chuvas, doenças e pragas. Uma alternativa é conseguir os restos culturais de produtores de hortaliças gratuitamente ou então ter a produção como outra forma de renda.

Não se trata de um sistema intensivo de produção, que impõe maiores estresses metabólicos, o que aumenta as exigências vitamínicas.

Percebo também que se nós não dependermos de nenhum insumo fora da propriedade, estaremos também excluindo trabalhadores da cidade e ao passo que ao aumentamos a mão de obra no campo diminuimos da cidade. Qual destas opções é mais vantajosa?

Outro aspecto a ser abordado é quanto a raça. Vários estudos já demonstraram que a ave de postura comercial apresenta um comportamento de pastoreio excelente. Acredito que a produção de poedeiras a partir de planteis de galinhas “caipiras” é totalmente inviável, pois o agricultor dificilmente terá retorno financeiro, exceto se vender o produto com qualidade “orgânico” e se estiver integrado fazendo parte de uma cadeia de produção de frangas poedeiras, (raças puras/ rústicas), mas mesmo assim torna-se uma atividade muito arriscada;

1-Pela capacidade de produção das aves que é mais baixa,(Sem fotoperíodo)

2-Por ter que dispor de métodos como o da seleção para melhorar o plantel e muitas vezes o agricultor não está preparado para tal tarefa.

3-É muito complicado o manejo da produção de matrizes, pintos e poedeiras, onde muitas vezes não se tem instalações e capital inicial ou produção própria para atender as necessidades de produção de alimento para as aves.

4- Será muito difícil manter a uniformidade das aves.

5-A produção de ovos, com escala de entregas que devem ser rigorosamente cumpridas é muito fácil de se conseguir, pois o produtor é capaz de organizar a produção sem a necessidade de integração como é o caso do frango de corte, pois a exigência de escala é menor. Contudo deve-se adquirir lotes das aves em intervalos cuja produção média atinja 70%, sendo então necessário no mínimo 4 lotes em produção para não reduzir a perda e manter constante a produção, para tanto seria necessário o ingresso de um lote a cada 13 semanas o que torna-se inviável para um único produtor e na maioria dos casos pequeno produtor ou então um recém integrante da produção de ovos, conseguir concretizar estas exigências.

É evidente que seria muito bom para os agricultores se eles mesmos conseguissem dominar a cadeia de produção, em sistemas de integração com o uso de material genético de qualidade e adequado as nossas finalidades de criação a

campo (rústicos) e preservando a diversidade genética. Já que a propriedade sozinha não conseguiria realizar tal tarefa.

Assim conseguiremos introduzir um sistema de produção que traga tantos benefícios a quem produz, pois o mesmo não estará sozinho no segmento, participará de eventos e promoverão o crescimento em conjunto dos pequenos municípios.

Mas há quem diga que ao tornar as propriedades rurais ( agricultura familiar ) auto suficiente, ( material genético, alimentação, vitaminas, homeopatia )haverá uma desaceleração do mercado que movimenta a avicultura, seja no abastecimento de insumos, comercialização, beneficiamento e prestação de serviços. Neste corpo podemos incluir indústrias de rações, equipamentos para granjas, incubatórios, matadouros, frigoríficos, produtos desinfectantes, matéria prima para vitaminas,intermediários responsáveis pela comercialização do produto,beneficiamento e industrialização de produtos.São milhões de reais necessários para gerar toda essa engrenagem que aumenta vertiginosamente de ano para ano.

Quando a avicultura brasileira necessitou da mão de obra familiar para dar segmento a sua cadeia de produção de ovos?

Neste caso estou propondo um sistema de criação diferenciado, com características totalmente inovadoras, mas que ainda se utiliza dos avanços que a avicultura obteve até os dias atuais.

A auto suficiência é necessária quanto a produção de rações, instalações e equipamentos como bebedouros e comedouros. Vacinas, vitaminas, e material genético (aves) , acredito que seja indispensável no presente momento.

#### Raça:

Acredito que podemos adquirir raças com dupla aptidão, que são galinhas grandes e que podem atender a demanda do mercado por frango caipira.

Aves maiores não tem medo de caminhar sobre a pastagem, já galinhas pequenas e boas poedeiras, não se adaptam ao sistema à campo, possuem medo de predadores como gaviões.

Tais problemas podem ser solucionados com a utilização de uma área arborizada e da incorporação de machos no plantel. A vantagem das linhagens pequenas é que possuem baixa exigência comparadas a raças grandes, ou seja uma ave de maior tamanho terá uma maior despesa energética.

#### Quanto a coleta dos ovos

Coletar os ovos diariamente e varias vezes ao dia, principalmente no início da posturas “ frangas novas” e se possível deixar no ninho uma réplica do ovo para estimulas a postura no lugar adequado, evitando assim sujar os ovos, quando a postura é feita no chão. A coleta com 28 semana poderá ser feita até as 15:00hs, sendo que 80% das mesmas já deverão ter realizado a postura.

Deve-se trocar a palha do ninho a cada 14 dias para aves novas e 7 dias para aves velhas com mais de 55 semanas.

#### Controle de Luz

Até a décima semana a luz não causa nenhum efeito na ave, pois o seu aparelho reprodutor ainda não está desenvolvido, são então chamadas de “refratárias”. A partir da 12 semana inicia-se o programa de luz com 16 horas que se estenderá até o início da postura quando passará para 17 horas de luz dia até o término da postura/abate com 68 semanas.

#### **Custo de produção de ovos com aves criadas á campo, segundo EMBRAPA.**

Vale lembrar que este sistema de produção possui apenas a criação à campo como referência sendo as demais instalações fixas ( galpões) e não se obtém nenhuma receita com a venda das aves abatidas ou com o incremento da pastagem

pela fertilização com os excrementos das aves ou produção de frutas das árvores situadas nos piquetes com função de proteção e sombreamento.

Com lotes de 500 aves o custo de produção é de 13.280,35 com investimento de 3.204,29. Comercializando com preços da dúzia a 1,35 tem-se 17.000,00, sendo a renda mensal de 359,00 por lote. Quando o lote for de 1000 aves, o custo passa a 26.000,00 e receita de 37.000,00 tem-se um faturamento mensal de 720,00.

### **Quanto á conversão da Granja Irmão Costa LTDA**

Por possuir várias limitações, sendo a primeira pela topografia e área, a conversão se dará apenas como exercício.

A conversão da agricultura convencional para a orgânica, apesar de ser uma etapa delicada nos primeiros dois anos, proporciona com o passar do tempo um impacto favorável ao agricultor, ao consumidor e ao meio ambiente. ( IAPAR, 2000)

“Num processo de transição, há que se avaliar qual desses fatores ( Diversidade e bem estar animal) é o mais restritivo. Ou ainda, como eles se apresentam em cada realidade, considerando as outras interações do agroecossistema. A partir daí pode-se iniciar a mudança”. ( Márcia N.G. Sales 2001).

Um exemplo de transição de criação orgânica é a Agreco em 1999 em Santa Catarina. Embora a intenção de produzir dentro de princípios ecológicos fosse

assumida pelo grupo, a prática mostrou o quanto era difícil para esses agricultores desprender-se de hábitos antigos e incorporar conceitos e atitudes novos. Tratava-se de uma verdadeira luta entre princípios, normas e o exeqüível dentro das condições precárias. Condições estas, não apenas materiais, mas sobretudo impostas por barreiras culturais, dificuldades com o trabalho em grupo e problemas individuais dos agricultores.

### **Área de produção e instalações**

Da mesma forma que foi descrito anteriormente, os lotes terão diferença de 13 semanas totalizando 5 galpões em produção e 1 para cria e 1 para recria totalizando 7 galpões, que serão fixos com  $730\text{m}^2$  (  $10 \times 73$  ), com densidade de 10 aves por metro quadrado.

Cada galpão terá aproximadamente 7.300 poedeiras.

Cada galpão terá área de pomar com  $1.460\text{m}^2$  em cada um dos piquetes totalizando 4, com densidade de 5 aves por metro quadrado. A área total e cada unidade é de  $5840\text{m}^2$  (  $77\text{m} \times 77\text{m}$  ). A área total das 7 unidades é de 4,088 há. Cercados com cerca elétrica fixa.

O consumo diário das 36.500 aves é de aproximadamente 3,6 toneladas e até final da postura 1.168.000kg.

A produção em um hectare de milho em consórcio com a soja e abóbora é de 11.980 Kg. Para atender as necessidades de consumo anual será necessário uma área de 98 há.

Somando-se a área de produção e de instalação, tem-se 102ha.

## Manejo

As aves permanecerão duas semanas em cada piquete o que proporcionará uma rebrota ao pasto muito boa. O fornecimento do alimento será em dias ensolarados ao lado oposto da saída do galpão, para favorecer o deslocamento das aves.

Na área de pastagem menos a área do galpão, tem-se a área de pomar que poderá ser introduzidas 2666 mudas de côco, laranja entre outras frutas para compor a receita da propriedade.

A cama será removida por maquinários e durante a entrada dos pintainhos será usada a maravalha. Quando as aves estiverem com 17 semanas será colocado capim elefante desidratado sobre a maravalha como “ cama sobre posta”. O mesmo procedimento será realizado quando houver necessidades.

A propriedade poderá dispor da área de 98 há para a cultura de verão que atenderá as necessidades das aves, sendo esta entre os meses de novembro à março. No início do mês de abril será então introduzida as leguminosas para pastoreio do gado “legumineiras” entre abril e outubro.

As vantagens deste sistema é que a manutenção da fertilidade do solo que se dá, pela incorporação da bosta da vaca bem como pela fixação simbiótica de nitrogênio pelas leguminosas, o que facilitará e muito o cultivo do milho, cultura exigente em nitrogênio.

## **Receita Bruta esperada com a produção agroecológica**

Das 36500 aves somente 25.550 estarão em produção. Produção diária de 2.129 dúzias. Com preço final da dúzia dos ovos orgânicos á R\$ 4,20 vendidos diretamente aos Restaurantes do Rio de Janeiro, tem-se R\$ 8.942,50 reais diários. Se compararmos com o sistema convencional com venda de R\$ 1.30, tem-se R\$ 2.767,90 reais, ou seja uma diferença de R\$ 2.174,60 reais diários.

## **Gastos**

Além das instalações, gastos com transporte diário e mão de obra fixa, para a produção da ração bem como manejo com vacinação, coleta dos ovos e maquinários deverão ser analisados.

Inicialmente recomendo a aquisição dos itens que compõe a dieta e plantéis pequenos que poderão ser expandidos com o passar do tempo.

## **Conclusão quanto ao sistema agroecológico**

Acredito que valha a pena se produzir agroecologicamente, por vários fatores, mas principalmente por ser um sistema que não tem tanta vulnerabilidade quanto às questões de manejo, composição da ração e doenças.

Os modelos de agricultura, onde possuem mão de obra barata (familiar) para justificar a maior exigência de tratos culturais, ao meu ver acaba isolando o agricultor da sociedade, pois o mesmo interage apenas com poucas pessoas, pois não tem tempo de se dedicar ao lazer, indo a cidade, seja pelo poder aquisitivo, seja pela falta de tempo. Este é um dos problemas atuais do homem do campo que ao meu ver não é questionado.

Atualmente devemos estar preparados para propor um sistema de criação muito bem planejado, que vise a preservação e bem estar do homem e da natureza.



### **Discussão:**

Pude perceber que atualmente há um grande estudo quanto a fisiologia aviária, que as vezes está muito á frente se compararmos com a do homem. Quanto as questões de estresse nem se fala.....Mas fico me perguntando; Um assalariado tem condições físicas e psicológicas de trabalhar tanto e ganhar tão pouco?.

Será que o caminho é sempre produzir às custas energéticas de seres vivos? Para então justificarmos a atual conjuntura em que estamos vivendo? Ou o homem hoje em dia tem mais pena de um animal do que do seu semelhante?.

Será que esta busca por produtos agroecológicos realmente possui uma preocupação ecológica ou apenas busca a manutenção da sua qualidade física em particular, geralmente de quem possui mais recursos e explora o assalariado?

Seja qual for a resposta, o único caminho, é começar fazendo o correto, ou seja, explorar os nossos conhecimentos para podermos usufruir ao máximo do meio, sem explorá-lo, o que, na minha opinião, é a nossa função como engenheiros agrônomos.

Assim sendo, propor o plantio de aproximadamente 100 há com o uso de maquinários rudimentares para a manutenção da autosuficiência e reciclagem dos nutrientes é válido desde que estas pessoas não sejam exploradas no meio rural como fonte de mão de obra barata " familiar".

### **Considerações finais:**

Gostaria de acrescentar que seria muito interessante para nós como Engenheiros agrônomos podermos conhecer e participar de várias unidades de produção que envolvam o mesmo segmento, durante o estágio de conclusão ao invés de vivenciar uma única experiência.

Acredito que ao termos contatos com “gerentes” com métodos e práticas diferenciadas, poderiam enriquecer mais ainda a nossa concepção de sistemas de produção.

Foi muito importante para mim este trabalho, pois percebi um grande avanço no meu entendimento sobre o segmento avicultura. Sei também que ainda tenho algumas dúvidas, que acredito que possam ser solucionadas somente na prática.

### **Bibliografia:**

Agroecologia Hoje. ( **Criação orgânica de aves; Frango natural**) nº 18, janeiro de 2003.

Agropecuária Catarinense ( **Camarão – mais emprego e renda; Forrageiras**) vol. 16, nº1 mar 2003.

ENGLERT, Sérgio. **Avicultura: Tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade**. Porto Alegre: 7ª edição Ed. Agropecuária, 1998.

FABICHAK, Irineu. **Galinha criação prática**. São Paulo: Ed. Nobel, 1985.

FUNDAÇÃO CARGIL; **(A Indústria avícola em países tropicais)** Campinas, 1980.

LANA, Geraldo Roberto Quintão. **Avicultura**. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife: Ed. Rural Ltda, 2000.

MACARI, Marcos. **Fisiologia aviária aplicadas a frango de corte**. São Paulo: Ed. Unesp, 2002.

Pinheiro, Marcos. **Fisiologia da digestão e absorção das aves**. Campinas: Ed. Fundação Apinco, 1994.

PLOT, Alfredo. **Genética Y Zootecnia avícola: anatomia y fisiologia de las aves.** Buenos Aires,1975.

Revista Brasileira de Ciência Avícola ( **O comportamento das aves**) volume 2 nº2  
Campinas agosto de 2000.

SALES, Márcia Neves. (**Construção participativa de um referencial sócio-técnico para criação agroecológica de galinhas**). Florianópolis,2001.

### **Análise Crítica do Estágio - Conclusão:**

Posso dizer que o sistema convencional adotado na Granja Irmão Costa LTDA é muito eficiente, quanto ao sistema de produção, pois em uma pequena área situada quase que no Centro da Cidade de Nova Iguaçu consegue-se produzir 1.521 dúzias de ovos de galinha/ dia e o dobro desta quantia de ovos de codorna e ter retorno financeiro e gerar empregos diretos e indiretos.

Trata-se de um manejo que é empregado para atender uma situação específica e que comporta o sistema convencional devido as limitações, físicas e “tecnológicas”. O problema é que a mesma forma de manejo é empregada em áreas em que poderia-se explorar muito mais os recursos naturais e ter com isso um maior retorno financeiro.

Percebo que a produção de ovos em sistema agroecológico só é possível se de início, no planejamento, sejam incorporados tais conceitos, do contrário não se tem como se desfazer, de todo um capital que fora investido no sistema convencional ainda mais, se este tipo de atividade é eficiente ( dá lucro) para propor uma transição.

Ao iniciar a produção devemos buscar um manejo agroecológico e vender o produto como “ ovo verde” ao invés de orgânico que necessita de certificação e tratos culturais muito complexos.

Dentre estes está a proibição do uso do fotoperíodo, uso de componentes da ração somente orgânicos que possuem altos preços no mercado e muitas das vezes só estão disponíveis para o mercado externo. Outra saída é a produção na propriedade, que gera uma dinâmica maior de gerenciamento onde, em muitos casos os agricultores não estão preparados, que seriam, preparo do solo, colheita, estocagem, beneficiamento do grão (soja fator anti-nutricional) entre outros.

Há uma demanda forte no mercado por produtos agroecológicos, e o volume de capital a ser investido é grande, mas possibilita que iniciantes possam se arriscar na atividade tendo muito menos probabilidades de fracasso do que no sistema convencional.

Deve-se saber para quem você irá vender os seus produtos pois a concorrência ainda não existe mas, quem sabe futuramente como estará a produção de “ovo verdes” nos grandes centros como a cidade do Rio de Janeiro.

Percebe-se com este trabalho que investimentos em tecnologias não é a chave do sucesso e sim o manejo da terra, planta e dos animais.

A conclusão geral de todo este trabalho é que ainda estamos em processo de transição de idéias e que a prática é indispensável para podermos ter certeza dos resultados que poderão ser obtidos com as novas práticas de criação que foram propostas.

**Anexos**